MINERGIE®
Meilleure qualité de vie, faible consommation d'énergie
Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch

Version: Mars 2014

Manuel d'utilisation pour l'outil lumière du jour MINERGIE-(P-/A-) ECO

1. Introduction

Le présent document permet de calculer facilement le degré de lumière naturelle pour la demande Minergie-Eco.

Le document « Outil lumière du jour » peut être téléchargé ici.

L'outil est un document Excel et nécessite une version Excel 2007 ou plus récente.

Le calcul du degré d'autonomie en lumière du jour se base sur un ciel couvert (lumière diffuse). L'orientation de la fenêtre n'a donc aucune influence sur l'évaluation.

L'outil lumière du jour comprend les quatre feuilles suivantes : « Résumé », « Questionnaire rénovation », « Lumière du jour », « Justificatif Lumière du jour ». Il se base sur la norme SIA 380/4.

2. Guide

2.1 Feuille « Résumé »

2.1.1 Colonne « Objet »

a) Saisie de la **dénomination du projet** y compris son adresse.
b) Saisie du **type de projet** : « Nouvelle construction » ou « Rénovation ».
Une rénovation selon Minergie demande des interventions importantes. Est considéré comme construction nouvelle un projet dont la plus grande partie des éléments sont construits à neuf.
   - Si « **Nouvelle construction** » est sélectionnée dans la liste déroulante, le commentaire suivant apparaît « Veuillez remplir directement la feuille «Lumière du jour» ». Il n'est donc pas nécessaire de remplir la feuille avec l'onglet «Questionnaire rénovation».
   - Si «**Rénovation**» est sélectionnée dans le menu déroulant, le commentaire suivant apparaît « Veuillez remplir en premier la feuille «Questionnaire rénovation» ».

c) Saisie du maître de l'ouvrage, de l'architecte, du bureau de planification de l'électricité, du bureau de planification de l'éclairage et du bureau qui a établi ce justificatif (nom de l'entreprise et de la personne de contact).

2.1.2 Colonne « Récapitulation »

a) Les cases de cette colonne ne peuvent pas être modifiées, elles contiennent les informations les plus importantes issues des saisies ainsi que le résultat global.

Office romand de certification MINERGIE®-ECO, Route de la Fonderie 2, 1700 Fribourg
Téléphone 026 309 20 92, Fax 026 309 20 98, certification@minergie.ch
FLUMROC ISOVER SAINT-GOBAIN suisse énergie

Sur la dernière ligne on trouve « Surface d'utilisation principale avec résultat insuffisant ». Pour un résultat global positif (≥ 50%) et pour satisfaire aux exigences Minergie-Eco la surface non satisfaisante ne doit pas dépasser 20% de la surface d'utilisation principale.

b) Le résultat global regroupe en pourcents la saisie dans les autres feuilles. Ce résultat global doit être reporté dans le questionnaire online Minergie-Eco.

2.1.3 Colonne « Procédé »

a) Sous le titre «Procédé» se trouvent des liens qui amènent par clic de souris aux feuilles correspondantes du classeur:

b) L'échelle des valeurs limites indique si les exigences Minergie-Eco sont remplies (>50%) ou largement remplies (>70%). Cette échelle est valable tout autant pour les constructions nouvelles que pour les rénovations.

2.2 Feuille « Questionnaire rénovation »

Cette feuille ne doit être remplie qu'en cas de rénovation.

Pour une rénovation et si les conditions de lumière du jour ne changent pas fondamentalement, il est possible d'établir le justificatif rapidement, c'est-à-dire sans saisir les caractéristiques de tous les locaux.

2.2.1 Liste de questions

Si toutes les réponses données dans le tableau sont positives, les conditions de lumière du jour sont inchangées. Les réponses doivent être documentées au moyen de plans. L'autonomie en lumière naturelle est alors supposée atteindre 50% (suffisant) et elle peut être saisie ainsi dans le questionnaire online.
Si une ou plusieurs réponses sont négatives, le message suivant apparaît:
« *Veuillez remplir la feuille «Lumière du jour» pour l'état après la rénovation et déterminer la catégorie de bâtiment qui correspond le mieux à votre projet* ».

2.2.2 Catégorie de bâtiment

Dans le cas d'une rénovation qui change fort probablement les conditions de lumière du jour (au minimum un «Non» dans le questionnaire), il faut déterminer dans la partie en dessous la catégorie de bâtiment qui correspond le mieux au projet.

Les bâtiments de la première ligne se caractérisent par une faible part de surface de fenêtres par rapport à la surface totale de la façade. Ceux de la ligne en dessous se caractérisent par une part moyenne et ceux de la dernière ligne par une grande part de surface de fenêtres. La saisie se fait en cliquant sur le bâtiment représenté en photo qui correspond le mieux au projet réel.

Les valeurs limites inférieures et supérieures sont calculées en fonction de la catégorie choisie. Il est admis que les largeurs de cadres de fenêtres et les valeurs de transmission diffèrent en fonction de l'âge des bâtiments. En cas de remplacement des fenêtres, il est également admis que les fenêtres d'aujourd'hui se caractérisent par une valeur de transmission plus importante et par des cadres plus larges en raison des exigences énergétiques plus élevées. Les valeurs limites sont calcu-

lées en tenant compte de ces facteurs, afin de rendre possible la certification Minergie-Eco de certains objets sans devoir prendre des mesures disproportionnées.

2.3 Feuille « Lumière du jour »

Cette feuille est à remplir pour les constructions nouvelles ainsi que pour les rénovations dans les cas où la liste de questions (feuille « Questionnaire rénovation ») contient des réponses négatives. La saisie doit comprendre tous les types de locaux d'utilisation principale. Les locaux d'utilisation secondaire ne doivent pas être saisis.

2.3.1 Surface d'utilisation principale

Les locaux d'utilisation principale sont ceux, dans lesquels les personnes séjournent prioritairement.
Par exemple :
Habitations : séjour, chambre à coucher, cuisine (seulement si habitable), local collectif, salle d'attente, salle à manger, cellule de détention, etc.

Administrations : bureau individuel et collectif, bureau paysagé, salle de réunion, hall des guichets, réception, salle de colloques

Ecoles : salle d'école, salle des maîtres, bibliothèque, auditoire, local spécial, salle de réunion, salle de physique et de chimie, cuisine du réfectoire, salle d'étude, salle de sport

2.3.2 Surface d'utilisation secondaire

Les locaux d'utilisation secondaire sont ceux dans lesquels les personnes séjournent durant une courte durée. Ils ne doivent pas être saisis !

Exemples :

Surfaces de transit, WC, salle de bain et douche, cuisine (non habitable, comme pièce séparée), buanderies et salles de séchage, chambres frigorifiques, salles de serveur, locaux annexes tels que locaux sanitaires, garde-robe, dépôts, surfaces de stationnement (parking), surfaces pour passagers (quais, jetées y compris les accès, les escaliers et les escaliers roulants), locaux pour la centrale technique (centrales électriques, chaufferies, usines d'incinération, etc.) et locaux de protection (locaux pour la protection civile, même si affectés à une autre utilisation pour le moment).

2.3.3 Utilisation spéciales

Pour les utilisations qui ne sont pas listées dans la liste déroulante de l'affectation standard, il faut choisir « Spécial » tout en bas de la liste. Dans ce cas, le niveau d'éclairement requis (Lux), le temps d'utilisation de l'éclairage électrique, etc. doivent être saisis manuellement sous « Affectations spéciales ». En règle générale, une utilisation adéquate est disponible dans la liste déroulante. Tous les locaux définis comme « spéciaux » doivent être documentés dans une liste séparée.

2.3.4 Saisie des locaux

Les informations suivantes doivent être saisies par pièce ou par zone désignée :

a) Pièces typiques :

- Pièce typique
Afin que le justificatif soit reproductible pour le contrôle, la dénomination de la pièce doit correspondre aux plans.

- Choix de l'utilisation principale

L'utilisation principale peut être sélectionnée dans le menu déroulant (voir aussi 2.3.1). La fiche SIA 2024 « Conditions d'utilisation standard pour la technique de l'énergie et du bâtiment », complétée par la recommandation SIA 416/1 « Indicateurs pour la technique du bâtiment – dimensions, valeurs de référence et indicateurs pour la physique du bâtiment, l'énergie et la technique du bâtiment », constitue la référence pour les types d'utilisation. Une valeur standard est définie sur cette base pour les utilisations énumérées. Ces valeurs ne peuvent pas être modifiées.

Pour des locaux comprenant des caractéristiques différentes, des zones peuvent être créées.

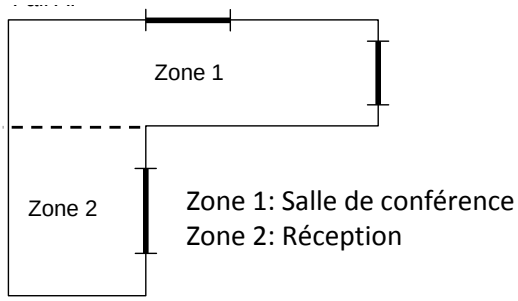


Illustration 1: Désignation des zones

b) Dimensions du local et nombre:

- Longueur (côté façade) du local
- Profondeur (vers l'intérieur du bâtiment) du local
- Hauteur (sous plafond) du local
- Surface du local

Conseil : L'orientation et les proportions de la pièce n'ont pas d'influence pour l'outil lumière du jour. La longueur et la profondeur peuvent donc être saisies dans n'importe quel champ.

Des locaux aux caractéristiques semblables (géométrie, genre d'utilisation, porte-à-faux, ombrage dû à l'horizon, etc.) peuvent ainsi être saisis.

Pour des bâtiments de taille importante, comprenant de nombreux locaux différents, il est possible de remplir et d'envoyer plusieurs justificatifs avec les degrés de satisfaction correspondants.

c) Utilisation de la lumière du jour:

- Surface vitrée (sans cadres)
- Présence de lumières zénithales
  Le menu déroulant permet de saisir la présence de lanterneaux. Pour les lanterneaux, une double surface de fenêtre peut être saisie (mais pas double longueur ou largeur !) sous « surface vitrée ».
- Réflexion de la lumière dans le local:
  La sélection suivante est possible :

clair	si le sol est clair ainsi que les parois et le plafond sont blancs
normal	si le sol est plutôt sombre mais les surfaces restantes sont plutôt claires
sombre	si le sol et quelques surfaces en plus (parois, plafond) sont plutôt sombres

Conseil : « Normal » est à utiliser dans la plupart des cas. Les plafonds en béton apparent et les parquets ne peuvent pas être considérés comme clairs ou blancs.

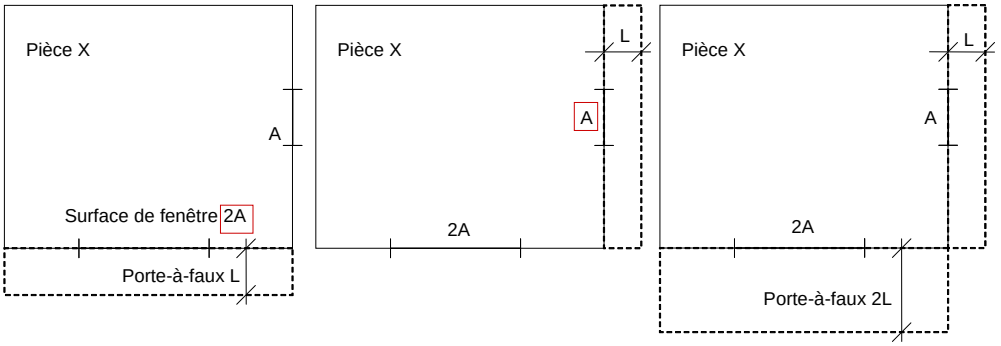
- Transmission du vitrage
  Le facteur de transmission du vitrage est indiqué sur la fiche de produit du vitrage.
  Attention: si la lumière du jour traverse d'abord une lumière zénithale ou un balcon vitré et ensuite une fenêtre intérieure, il faut multiplier les facteurs de transmission lumineuse.

- Distance entre la fenêtre et le plafond (hauteur du linteau)

Conseil : Pour des vitrages équivalents à la hauteur de la pièce, la distance entre la fenêtre et le plafond comprend en général 12 cm.

- Type de protection solaire:
  Il faut évaluer l'impact de la protection solaire sur les conditions de lumière du jour:
  Bon: faible influence (p. ex. stores à lamelles claires)
  Moyen: certaine influence (p. ex. stores en tissu)
  Mauvais: forte influence (p. ex. volets roulants)

- Porte-à-faux:
  Les balcons, avant-toits ou tout autre élément qui diminue la lumière du jour sont à prendre en compte. Pour les porte-à-faux une seule valeur peut être indiquée par pièce ; en présence de plusieurs fenêtres avec des porte-à-faux différents, il convient donc de calculer une valeur moyenne.



Longueur du porte-à-Faux L pour la pièce X

$$\frac{2A}{A+2A} * L = \frac{2}{3}L$$

Longueur du porte-à-faux L pour la pièce X

$$\frac{A}{A+2A} * L = \frac{1}{3}L$$

Longueur du porte-à-faux L pour la pièce X

$$\frac{2A}{A+2A} * 2L + \frac{A}{A+2A} * L = \frac{2}{3} * 2L + \frac{1}{3} * L = \frac{5}{3}L$$

Illustration 2: Définition de valeurs moyennes pour différents cas

- Ombrage dû à l'horizon:
  l'ombrage est défini par l'angle entre l'horizontale tirée depuis le milieu de la fenêtre et la droite allant à la corniche de la construction se trouvant en face. En règle générale, une seule valeur moyenne de tous les étages est saisie par façade. Pour les projets avec cour intérieure, il faut également tenir compte de l'ombrage dû à l'horizon.

(1) Surface des fenêtres
(2) Proportion des locaux
(3) Hauteur des linteaux
(4) Caractéristiques du vitrage
(5) Degré de réflexion des parois, sol et plafond
(6) Ombres projetées des avant-toits, balcons, etc
(7) Protection solaire
(8) Ombrage dû à l'horizon (arctan(b/a))

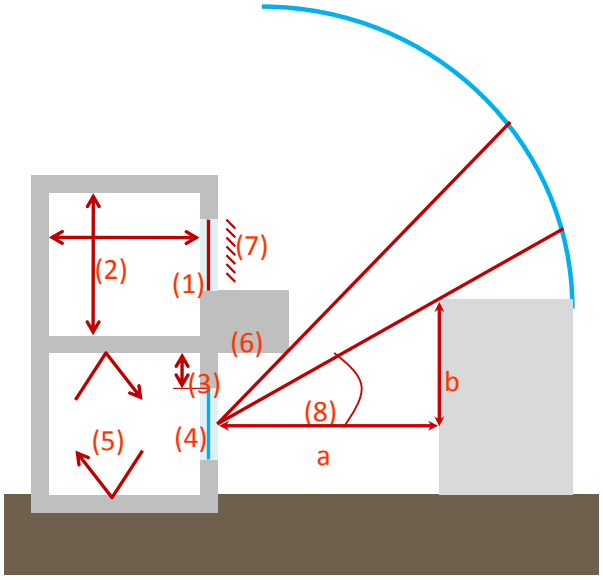


Illustration 3: Paramètres à saisir pour le calcul de l'autonomie en lumière naturelle

- Utilisation standard
Les valeurs ne peuvent pas être modifiées et sont saisies automatiquement en fonction de l'affectation sélectionnée.

- Utilisation spéciale
Toutes les pièces dont l'affectation a été saisie sous « Spécial », doivent également être saisies dans ce secteur (voir aussi 2.3.3). Toutes les pièces désignées comme « Spécial » doivent être documentées dans une liste séparée.

2.4 Feuille « Justificatif lumière du jour »

Cette feuille ne peut pas être modifiée. L'autonomie en lumière naturelle y est calculée séparément pour chaque local.
A travers la somme de tous les locaux d'utilisation principale et de leur autonomie en lumière naturelle, les deux résultats suivants sont générés, qui sont reportées dans l'évaluation de la feuille « Résumé » :

1. L'autonomie en lumière naturelle de tous les locaux d'utilisation principale, pondérée avec leur surface. Celle-ci doit atteindre plus de 50%.
2. La surface des locaux qui ont une autonomie en lumière naturelle inférieure à 50% ne doit pas dépasser 20% de la surface totale d'utilisation principale

Ces deux résultats doivent être reportés dans le questionnaire online Minergie-Eco.

Toutes les quatre feuilles doivent être imprimées ou le fichier Excel rempli et joints à la demande Minergie-Eco.